

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
 (c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010704945

WPI Acc No: 1996-201900/199621

XRAM Acc No: C96-063846

XRPX Acc No: N96-169436

**Glossy cast coated paper useful esp. for ink jet recording or printing - comprises a base paper, an undercoating layer of alumina and a resin cast coating layer, useful esp. for improved surface smoothness**

Patent Assignee: CANON KK (CANO ); OJI PAPER CO (OJIP ); NEW OJI PAPER CO LTD (OJIP )

Inventor: ASANO S; IMABEPPU K; NOJIMA K; OHASHI H; SAKAKI M; SUZUKI E

Number of Countries: 006 Number of Patents: 007

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 707977	A1	19960424	EP 95116506	A	19951019	199621 B
JP 8207431	A	19960813	JP 95269978	A	19951018	199642
US 5741584	A	19980421	US 95545154	A	19951019	199823
EP 707977	B1	19990714	EP 95116506	A	19951019	199932
DE 69510748	E	19990819	DE 95610748	A	19951019	199939
			EP 95116506	A	19951019	
US 6096157	A	20000801	US 95545154	A	19951019	200039
			US 9812556	A	19980123	
JP 3672363	B2	20050720	JP 95269978	A	19951018	200547

Priority Applications (No Type Date): JP 94255757 A 19941020

Cited Patents: 2.Jnl.Ref; EP 634283; JP 4202011; JP 5033298

Patent Details:

Patent No	Kind	Lat Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 707977	A1	E 14	B41M-005/00	
			Designated States (Regional): DE FR GB IT	
JP 8207431	A	10	B41M-005/00	
US 5741584	A	11	B41M-005/00	
EP 707977	B1	E	B41M-005/00	
			Designated States (Regional): DE FR GB IT	
DE 69510748	E		B41M-005/00	Based on patent EP 707977
US 6096157	A		B29C-065/00	Div ex application US 95545154
				Div ex patent US 5741584
JP 3672363	B2	14	B41M-005/00	Previous Publ. patent JP 8207431

Abstract (Basic): EP 707977 A

A cast coated paper for ink jet recording, comprises, in lamination:

- (a) a base paper,
- (b) an undercoating layer comprising alumina having a bulk density of at most 0.2 g/cm<sup>3</sup>, and
- (c) a glossy resin cast coating layer.

Also claimed are:

- (i) the process for making the ink jet recording paper;
- (ii) an ink jet recording method;
- (iii) a glossy paper for ink jet recording; and
- (iv) an ink jet recording method comprising using a glossy paper.

USE - The paper is used in ink jet recording (printing).

ADVANTAGE - The paper has excellent surface gloss, surface smoothness and ink jet recording performance providing excellent weather fastness of the recorded image.

Dwg.0/4

Title Terms: GLOSS; CAST; COATING; PAPER; USEFUL; INK; JET; RECORD; PRINT; COMPRISE; BASE; PAPER; UNDERCOAT; LAYER; ALUMINA; RESIN; CAST; COATING; LAYER; USEFUL; IMPROVE; SURFACE; SMOOTH

Derwent Class: A32; F09; G05; P75

International Patent Class (Main): B29C-065/00; B41M-005/00

International Patent Class (Additional): D21H-019/36; D21H-019/44;

D21H-019/82

File Segment: CPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-207431

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 41 M 5/00

B

D 21 H 19/36

19/44

D 21 H 1/22

A

1/28

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-269978

(22)出願日 平成7年(1995)10月18日

(31)優先権主張番号 特願平6-255757

(32)優先日 平6(1994)10月20日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000122298

新王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 今別府 勝善

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 新王

子製紙株式会社神崎工場内

(72)発明者 浅野 晋一

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 新王

子製紙株式会社神崎工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法、キャスト塗被紙及びそれを用いた記録方法

(57)【要約】

【目的】 優れた白紙表面光沢を有し、かつ優れたインク  
ジェット記録(印字)適性を備えたキャスト塗被紙を提  
供することにある。

【構成】 原紙に、嵩密度が0.2 g/cm<sup>3</sup>以下のアル  
ミナと接着剤を含む塗被層を設け、更に樹脂を含有する  
層をキャスト仕上げしてなるインクジェット記録用キャ  
スト塗被紙。

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】原紙に嵩密度 (J I S H-1902) が  $0.2 \text{ g/cm}^3$  以下であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に樹脂を含有する塗被液を塗被し形成したキャスト用塗被層が温潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥して仕上げるインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【請求項2】アルミナのB E T比表面積が  $200 \text{ m}^2/\text{g}$  以下である請求項1記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【請求項3】樹脂がエチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなり、且つ  $40^\circ\text{C}$  以上のガラス転移点を有する樹脂である請求項1又は請求項2記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【請求項4】原紙に嵩密度 (J I S H-1902) が  $0.2 \text{ g/cm}^3$  以下であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に樹脂を含有する塗被液を塗被して得た層をキャスト仕上げしてなるインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【請求項5】アルミナのB E T比表面積が  $200 \text{ m}^2/\text{g}$  以下である請求項4記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【請求項6】樹脂がエチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなり、且つ  $40^\circ\text{C}$  以上のガラス転移点を有する樹脂である請求項4記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【請求項7】請求項4記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙に対して、微細孔から水性インクを吐出させて画像を形成するインクジェット記録方法。

【請求項8】水性インクに熱エネルギーを作用させてインクを吐出させる請求項7記載のインクジェット記録方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録用キャスト塗被紙に関し、特に優れた白紙表面光沢と優れたインクジェット記録適性および記録画像の保存性を備えたインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法、キャスト塗被紙及びその記録方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、インクジェットプリンタによる記録が、騒音が少なく、高速記録が可能であり、かつ、多色化が容易なために多方面で利用されている。インクジェット記録用の用紙としては、インク吸収性に富むように工夫された上質紙や、表面に多孔性顔料を塗工した塗被紙等が適用されている。ところで、これらの用紙はすべて表面光沢の低い、所謂マット調のインクジェット記録用紙が主体である。

【0003】しかしながら、最近、インクジェット記録の高速化、記録画像の高精細化、フルカラー化といった

用途の拡大に伴い、表面光沢の高い、優れた外観特性を有するインクジェット記録用紙が希求されている。一般に、表面光沢の高い用紙としては、表面に板状顔料を塗被し、さらに、必要に応じてキャレンダーによる加圧処理を施してなる高光沢を有する塗被紙、あるいは温潤塗被層を、鏡面を有する加熱ドラム面に圧着、乾燥することにより、その鏡面を写し取って得られる、所謂キャスト塗被紙等が知られている。

【0004】一般に、キャスト塗被紙はスーパーキャレンダーにより加圧仕上げされた通常の塗工紙に比較して、高い表面光沢と、より優れた表面平滑性を有し、優れた印刷効果を呈することから、高級印刷物等の用途に専ら利用されているものの、インクジェット記録用媒体として利用した場合、種々の難点を抱えている。

【0005】即ち、一般にキャスト塗被紙は、その塗被層を構成する顔料組成物中の接着剤等の成膜性物質がキャストコーナーの鏡面ドラム表面を写し取ることにより高い光沢を得ている。他方、この成膜性物質の存在によって塗被層の多孔性が失われ、インクジェット記録時のインキの吸収を極端に低下させる等の問題を抱えている。そして、そのインキ吸収性を改善するには、キャスト塗被層中にインキが容易に吸収されるようにポーラスにしてやることが重要であり、そのためには成膜性物質の量を減ずることが必要となる。一方、成膜性物質の量を減らすことにより、結果的に白紙光沢が低下する。このように、キャスト塗被紙の表面光沢とインクジェット記録(印字)適性の両方を同時に満足させることが極めて困難であった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、キャスト塗被紙本来の高平滑性および優れた光沢性を維持し、極めて優れたインクジェット印字記録適性と優れた記録画像の保存性を呈するキャスト塗被紙の製法、キャスト塗被紙、及びその記録方法を提供する。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の態様を含むがこれに限定されない。

(1) 本発明は、原紙に嵩密度 (J I S H-1902) が  $0.2 \text{ g/cm}^3$  以下であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に樹脂を含有する塗被液を塗被し形成したキャスト用塗被層が温潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥して仕上げるインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

(2) アルミナのB E T比表面積が  $200 \text{ m}^2/\text{g}$  以下である(1)記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

(3) 前記樹脂はエチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなるものが好ましい。また、 $40^\circ\text{C}$  以上のガラス転移点を有する樹脂である

50

〔1〕又は〔2〕記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法が好ましい。

〔0010〕〔4〕原紙に嵩密度 (JIS H-1902) が  $0.2 \text{ g/cm}^3$  以下であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に樹脂を含有する塗被液を塗被して得た層をキャスト仕上げしてなるインクジェット記録用キャスト塗被紙。

〔0011〕〔5〕アルミナのBET比表面積が  $200 \text{ m}^2/\text{g}$  以下である〔4〕記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙。

〔0012〕〔6〕樹脂がエチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなり、且つ  $40^\circ\text{C}$  以上のガラス転移点を有する樹脂である〔4〕記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙。

〔0013〕〔7〕請求項4記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙に対して、微細孔から水性インクを吐出させて画像を形成するインクジェット記録方法。

〔0014〕〔8〕水性インクに熱エネルギーを作用させてインクを吐出させる〔7〕記載のインクジェット記録方法。

#### 〔0015〕

【発明の実施の形態】本発明において、製品品質として所望される特性を得るために重要な、下塗り塗被層中に含有されるアルミナについて述べる。従来のインクジェット記録用紙の場合、インクの受理性、印字記録の鮮明性、高い印字濃度、発色性、諸調性などの点で高度な特性を得る目的でシリカ系顔料が主として用いられてきた。しかし、このシリカ系顔料には、空気中の酸素や太陽光に曝されることにより記録画像の変色や褪色が起こり易いといった難点が付随する。

〔0016〕本発明者等は、上記の如き従来のインクジェット記録用紙が難点として抱えている種々の品質特性を改善するべく観察検討を重ねてきた。その結果、インクジェット記録用塗被紙のインク受容層を2層構成とし、その内の下塗り層に含有させる顔料として、嵩密度 (JIS H-1902) が  $0.2 \text{ g/cm}^3$  以下の低嵩密度アルミナを使用し、その上にキャスト塗被層を形成すると、上記の如き難点がことごとく解消、または軽減され、特に保存安定性に優れ且つ優れた光沢と画質が得られることが分かった。アルミナの嵩密度の下限は特に限定しないが  $0.04 \text{ g/cm}^3$  以上が好ましい、より好ましくは  $0.05 \sim 0.15 \text{ g/cm}^3$  である。

〔0017〕本発明の嵩密度とは JIS H-1902 による重装かさ比重と同じであり単位として  $\text{g/cm}^3$  を付したものである。アルミナは板状構造のものが多いが、鱗片状のアルミナは粒子間に空隙を抱き込み易いために好ましい。なお、通常市販されているアルミナは嵩密度が  $0.4 \text{ g/cm}^3$  以上であり、多くは  $0.6 \sim 1.5 \text{ g/cm}^3$  程度である。

〔0018〕このように、低嵩密度アルミナを使用する

と、好ましい結果が得られる理由については必ずしも明らかではないが、低嵩密度アルミナの使用により、下塗り塗被層が非常にボーラス（多孔性）な形状を発現でき、それによってインクの吸収性が改善されるものと推定される。

〔0019〕本発明では上記の嵩密度を有するアルミナを使用することに大きな特徴を有する。アルミナの製法については特に限定しない。しかし、図5に例示されるアルミニウムアルコキシドの加水分解法によれば、微粒の高純度アルミナが得られる。即ち、金属アルミニウムをメタノール等のアルコールと反応させ、アルミニウムアルコキシドを生成し、次に加水分解して水酸化アルミニウムを得て、更に焼成してアルミナを得る方法である。

〔0020〕低嵩密度のアルミナを製造する方法としては、特に限定されるものではないが、焼成時の温度、時間、あるいは原料となる水和アルミナの種類等の条件を適宜組み合わせて、所望の嵩密度に調整することができる。上記の如き低嵩密度アルミナの中でも、好ましくは BET比表面積が  $200 \text{ m}^2/\text{g}$  以下である。これにより、インクジェット記録における印字画像の保存性（耐候性）がより一層改善される。BET比表面積はカンタクローム社製直読式BET比表面積測定装置モノソーブによるBET1点法による。

〔0021〕BET比表面積の下限は特に限定しないが通常  $1.0 \text{ m}^2/\text{g}$  以上が好ましい。また、あまり低いとインク吸収性が低下する恐れがあるため、より好ましくは  $10 \text{ m}^2/\text{g}$  以上、更に好ましくは  $100 \text{ m}^2/\text{g}$  以上である。BET比表面積はアルミナ一次粒子の形状により影響される。尚、嵩密度とBET比表面積に相関関係はない。アルミナの一次粒子の平均粒径は特に限定しないが、電子顕微鏡写真によれば、 $0.01 \sim 1 \mu\text{m}$  程度である。ただし、二次凝集しているため沈降法等の他の方法で粒度分布を測定すると  $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$  程度であるが、この値は顔料分散液の分散方法によって変化する。即ち、スラリー濃度、分散剤の有無、分散機の種類、スラリー調製後の経時変化で分散状態は変化する。カチオン性アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKP-G015）の場合一次粒子は  $0.1 \mu\text{m}$  以下であるが、ヘキサメタリン酸ナトリウム  $0.2 \text{ 重量\%}$  液中に約  $0.8 \text{ 重量\%}$  のアルミナを 10 分超音波分散させた場合、平均粒子径  $2 \mu\text{m}$  程度となり、また、高分散タイプのサンドミルで分散した場合  $0.5 \mu\text{m}$  程度となる。

〔0022〕前記のアルミナは、下塗り塗被層の全顔料中に  $50 \sim 100 \text{ 重量\%}$  含有させることが好ましい。必要によりその他の顔料として、一般に塗工紙製造分野で使用される、例えばカオリン、クレー、焼成カオリン、無定形シリカ、酸化亜鉛、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、サテンホワイト、珪酸アルミニウム、珪酸マ

ゲネシウム、炭酸マグネシウム、プラスチックピグメント等を適宜使用することができる。

【0023】尚、本発明特定のアルミナを特に下塗り層に必須成分として含有させる理由は、キャスト塗被層中に多量に含有させるとインクの発色性の低下やキャスト紙の表面光沢度の低下が生じる恐れもあるからである。

【0024】次に、前記アルミナと併用される接着剤としては、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白等の蛋白質類、澱粉や酸化澱粉等の各種澱粉類、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロースやメチルセルロース等のセルロース誘導体、スチレン-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体の共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル系重合体ラテックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス等、一般に塗被紙用として用いられている従来公知の接着剤が単独、あるいは2種以上が併用して用いられる。なお接着剤の配合量は顔料100重量部に対し、5~50重量部、より好ましくは10~30重量部の範囲で調節される。

【0025】インクジェット記録用塗被紙には、その耐水性や印字発色濃度を向上させる目的でカチオン性樹脂を塗被層中に添加することができる。本発明では、特に前記のアルミナ含有層に添加することが好ましい。この場合のカチオン性樹脂としては、例えばポリエチレンポリアミンやポリプロビレンポリアミンなどのポリアルキレンポリアミン類、またはその誘導体、第3級アミノ基や第4級アンモニウム基を有するアクリル樹脂、ジアクリルアミン等が適宜使用され、また2種以上を併用してもよい。

【0026】なお、カチオン性樹脂の添加量は特に限定しないが、顔料に対し、1~30重量%、好ましくは5~20重量%の範囲で調節される。その他、一般塗被紙の製造において使用される分散剤、増粘剤、消泡剤、着色剤、帯電防止剤、防腐剤等の各種助剤を適宜添加することもできる。

【0027】而して、上記材料をもって構成される下塗り塗被層用組成物は、一般に固形分濃度を1~65重量%程度に調整し、米坪が約20~400g/m<sup>2</sup>程度の原紙上に乾燥重量で2~50g/m<sup>2</sup>、好ましくは5~20g/m<sup>2</sup>程度になるようにブレードコーナー、エアナイフコーナー、ロールコーナー、ブラシコーナー、チャンブレックスコーナー、バーコーナー、グラビアコーナー等の塗被装置により塗被、乾燥される。さらに、必要に応じて下塗り塗被層の乾燥後にスーパーキャレンダー、ブラシ掛け、キャスト仕上げ等の平滑化処理を施すこともできる。

【0028】なお、支持体となる原紙としては、特に限定されるものではなく、一般的塗被紙に使用される酸性紙、あるいは中性紙等が適宜使用される。

【0029】このようにして形成した嵩密度が0.2g

/cm<sup>3</sup>以下のアルミナ含有層上に設ける、キャスト用塗被層に含有させる樹脂としては、エチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなる重合体を例示できる。即ち、エチレン性不飽和結合を有するモノマー（以下エチレン性モノマーという）を重合してなる重合体としては、例えばメチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、グリジルアクリレート等のアルキル基炭素数が1~18個のアクリル酸エステル、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、グリジルメタクリレート等のアルキル基炭素数が1~18個のメタクリル酸エステル、スチレン、α-メチルスチレン、ビニルトルエン、アクリロニトリル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、アクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、エチレン、ブタジエン等のエチレン性モノマーを重合して得られる重合体である。

【0030】なお、この場合の重合体は、必要に応じて2種類以上のエチレン性モノマーを併用した共重合体であっても良いし、さらに、これら重合体あるいは共重合体の置換誘導体でも良い。因みに、置換誘導体としては、例えばカルボキシル基化したもの、またはそれをアルカリ反応性にしたもの等が例示される。また、上記のエチレン性不飽和結合を有するモノマーをコロイダルシリカの存在下で重合させ、Si-O-R（R：重合体成分）結合によって複合体になった形で使用することも可能である。またコロイダルシリカ等の顔料を光沢性や記録適性を損なわない範囲で例えば樹脂100重量部に対し200重量部以下程度添加することもできる。コロイダルシリカの粒径は特に限定しないが、平均粒径が0.01~0.2μm程度が好ましい。

【0031】前記のキャスト用塗被層に含有させる重合体（樹脂）は、そのガラス転移点が40℃以上のものが好ましい。より好ましくは50~100℃程度である。

【0032】即ち、従来のキャスト塗被紙の製造においては、優れた表面光沢を得るために、キャスト仕上げを行なう際にキャスト用塗被組成物中の樹脂（重合体）を十分に成膜させ、高い光沢を得ていた。しかし、このような従来の方法では、キャスト塗被層表面の多孔性が減少し、結果として、インクジェット記録時のインクの吸収性が低下し、望ましいインクジェット記録適性を備えたキャスト塗被紙を得ることが難しい場合が多い。

【0033】従って、インクの吸収性をより優れたものとするために、ガラス転移点の比較的高い重合体を使用し、かつ重合体が完全に成膜を起こさない状態でキャスト仕上げを行うことが好ましい。これにより、キャスト塗被紙表面の多孔性が効果的に維持され、優れたインクの吸収性と、優れた光沢面を有するキャスト塗被紙を得る。

得ることができる。

【0034】一方、重合体のガラス転移点が低いと、キャストドラム表面の熱によって、樹脂分の成膜化が必要以上に進み易くなり、結果として、キャスト塗被層表面の多孔性が減少し、表面の光沢値は高く仕上がるものの、インキ吸収性が低下してしまう恐れがある。そのため、本発明においては、キャスト塗被紙の製造に際し、キャスト塗被層に含有される樹脂のガラス転移点未満の温度条件でキャスト塗被層を乾燥仕上げすることが好ましい。

【0035】なお、キャスト用塗被層中には白色度、粘度、流動性等を調節するために、一般的の印刷用塗被紙やインクジェット記録用紙に使用されている顔料、分散剤、増粘剤、消泡剤、着色剤、帯電防止剤、防腐剤等の各種助剤を適宜添加することができる。

【0036】前記の下塗り塗被紙の塗被面に、前述した重合体を含むキャスト塗被液を、ブレードコーティングアーナイフコーティング、ロールコーティング、ブラシコーティング、チャンプレックスコーティング、バーコーティング、グラビアコーティング等の各種公知の塗被装置により塗被し、前述したように塗被層が湿润状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥してキャスト仕上げを行うことになる。この場合のキャスト塗被液の塗被量は、乾燥固形分で0.2~3.0g/m<sup>2</sup>、好ましくは、1~1.0g/m<sup>2</sup>である。本発明の好ましい態様においてはキャスト紙は300秒/100cc以下、より好ましくは10~200秒/100ccの透気度(JIS-P-8117)に調整されるが、これによりインキ吸収性により優れた記録体が得られる。また下塗り層形成後のガーレ透気度(ガーレ高圧型透気度試験機によるASTM-D-726B法)は30秒/100cc以下が好ましい。

【0037】かくして得られるインクジェット記録用キャスト塗被紙を用いた本発明のインクジェット記録方法は、インクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録媒体にインクを付与し得る方式であれば、いかなる方式でもよいが、特に、特開昭54-59936号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルより吐出させるインクジェット記録方式が有効に使用できるものである。

【0038】本発明のインクジェット記録方法に好適な一例のインクジェット記録装置を以下に説明する。その装置の主要部である、ヘッド構成例を図1、図2及び図3に示す。即ち、ヘッド13はインクを通す溝14を有するガラス、セラミックまたはプラスチック板等を、感熱記録に用いられる発熱ヘッド15(図ではヘッドが示されているが、これに限定されるものではない)とを接着して得られる。発熱ヘッド15は酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、蓄熱

層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20よりなっている。

【0039】インク21は吐出オリフィス(微細孔)22まで来ており、圧力Pによりメニスカス23を形成している。

【0040】いま、電極17-1、17-2に電気信号が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が突出し、インク21が吐出し、オリフィス22より記録小滴24となり、記録シート25に向かって飛翔する。図3には図1に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝26を有するガラス板27と、図1に説明したものと同様な発熱ヘッド28を密着して製作されている。

【0041】なお、図1はインク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、図2は図1のA-B線での切断図である。

【0042】図4に、かかるヘッドを、組み込んだインクジェット記録装置の1例を示す。図4において、61はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード61は記録ヘッドにより記録領域に隣接した位置に配設され、また、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。62はキャップであり、ブレード61に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。さらに、63はブレード61に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード61と同様に記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード61、キャップ62、吸収体63によって吐出回復部64が構成され、ブレード61及び吸収体63によってインク吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

【0043】65は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する記録媒体にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載して記録ヘッド65の移動を行う為のキャリッジである。キャリッジ66はガイド軸67と摺動可能に係合し、キャリッジ66の一部はモーター68によって駆動されるベルト69と接続(不図示)している。これにより、キャリッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びそれに隣接して領域の移動が可能となる。

【0044】51は記録媒体を挿入する為の給紙部、52は不図示のモーターにより駆動される紙送りローラーである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ記録媒体が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラー53を介して排紙される。

【0045】上記の構成において、記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部64のキャップ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。その結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。なお、キャップ62が記録ヘッド65の突出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中に突出するように移動する。

【0046】記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。その結果、その移動においても記録ヘッド65の突出出口面はワイピングされる。

【0047】上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、その移動に伴って、上記ワイピングが行われる。

【0048】一方、本発明のインクジェット記録方法で使用されるインクとしては、像を形成する為の色素と該色素を溶解または分散する為の液媒体を必須成分とし、必要に応じて各種の分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、比抵抗調整剤、pH調整剤、防黴剤、記録剤の溶解（または分散）安定化剤等を添加して調製される。

【0049】インクに使用される記録剤としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素、分散染料、油性染料および各種顔料等が挙げられるが、従来公知のものは特に制限なく使用することができる。このような色素の含有量は、液媒体成分の種類、インクに要求される特性等に依存して決定されるが、本発明におけるインクの場合も、従来のインク中におけるような配合、即ち、0.1～2.0重量%程度の割合になるような使用で特に問題はない。本発明で使用する特定の嵩密度を有するアルミナはカチオン性であるものが好ましく、この場合染料としては直接染料、酸性染料を用いるのが発色性、耐光性の点で特に好ましい。

【0050】本発明で用いられるインクとしては、上記の如き色素を溶解または分散させてなる液溶媒であって、水または水と水溶性有機溶剤として、インクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものが使用される。本発明で使用するイエロー、シアン、マゼンタのカラーインクの好ましい表面張力の範囲は2.5～4.0 dyne/cmの範囲であり、この範囲であれば、異色間のインクの滲みを抑えるのに有効である。

#### 【0051】

【実施例】以下に実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、勿論、本発明はこれらに限定されるものではない。また、例中の部および%は特に断らない限り、それぞれ重量部および重量%を示す。

#### 【0052】実施例1

50 【0053】実施例2

顔料として高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKP-G015、リン片状アルミナ、嵩密度0.07g/cm<sup>3</sup>、比表面積150m<sup>2</sup>/g）100部、接着剤として、ポリビニルアルコール15部、カチオン性樹脂としてポリエチレンポリアミン系樹脂8部、ジシアジアミドとホルマリンの縮合物樹脂（商品名：ネオフィックスFY/日華化学工業（株）製）10部、分散剤として、ポリ磷酸ソーダ0.5部を添加し、固形分濃度1.5%の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪100g/m<sup>2</sup>の原紙に乾燥重量で8g/m<sup>2</sup>になるように、エアーナイフコーテーで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【0053】一方、キャスト塗被液として、ガラス転移点80℃のスチレン-2メチルヘキシルアクリレート共重合体40部、コロイダルシリカ60部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部よりなる固形分濃度が3.0%のキャスト用塗被液を調製した。この塗被液を上記の下塗り原紙上にロールコーテーを用いて塗被した後、ただちに表面温度が85℃の鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、7g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0054】実施例2

実施例1において、キャスト塗被紙を得るに当たり、鏡面ドラムの表面温度を85℃から70℃に変更した以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、7g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0055】実施例3

30 キャスト塗被液としてガラス転移点が50℃のスチレン-2メチルアクリレート共重合体100部、離型剤としてオレイン酸アンモニウム5部よりなる固形分濃度が3.5%のキャスト用塗被液を調製した。この塗被液を実施例1で得た下塗り原紙上にロールコーテーを用いて塗被した後、ただちに表面温度が60℃の鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、3g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0056】実施例4

40 キャスト塗被液として、ガラス転移点70℃のスチレン-2メチルアクリレート共重合体とコロイダルシリカの複合体（重量比50:50）100部、離型剤としてオレイン酸アンモニウム3部よりなる固形分濃度が4.0%のキャスト用塗被液を調製した。この塗被液を実施例1で得た下塗り原紙上にロールコーテーを用いて塗被した後、ただちに表面温度が65℃である加熱鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、6g/m<sup>2</sup>であった。

50 【0057】実施例5

顔料として、高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKP-G 030、リン片状アルミナ、嵩密度0.07 g/cm<sup>3</sup>、比表面積250 m<sup>2</sup>/g）90部、および無定形シリカ10部、接着剤として、ポリビニルアルコール15部、カチオン性樹脂としてポリエチレンポリアミン系樹脂8部、ジシアソニアミドとホルマリンの縮合物樹脂（商品名：ネオフィックスFY/日華化学工業（株）製）10部、分散剤として、ポリ磷酸ソーダ0.5部を添加し、固体分濃度15%の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪100 g/m<sup>2</sup>の原紙に乾燥重量で8 g/m<sup>2</sup>になるように、エアーナイフコーテーで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【0058】次いで、この下塗り原紙上に実施例1で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例1と同様の方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固体分重量で、7 g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0059】実施例6

実施例1においてキャスト塗被紙を得るに当たり、高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKP-G 015、嵩密度0.07 g/cm<sup>3</sup>、比表面積150 m<sup>2</sup>/g）100部を高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKP-G、板状アルミナ、嵩密度0.18 g/cm<sup>3</sup>、比表面積150 m<sup>2</sup>/g）100部とした以外同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。

#### 【0060】比較例1

下塗り用塗被液の顔料としてMgCO<sub>3</sub>（嵩密度0.26 g/cm<sup>3</sup>、比表面積50 m<sup>2</sup>/g）70部、重質炭酸カルシウム（嵩密度1.1 g/cm<sup>3</sup>、比表面積3.0 m<sup>2</sup>/g）30部、接着剤として酸化濁粉5部、スチレン-ブタジエン共重合体ラテックス10部、カチオン樹脂としてジシアソニアミドとホルマリンの縮合物樹脂（商品名：ネオフィックスFY/日華化学工業（株）製）5部、分散剤としてポリ磷酸ソーダ0.4部を添加し、固体分濃度30%の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪100 g/m<sup>2</sup>の原紙上に乾燥重量で15 g/m<sup>2</sup>になるように、ブレードコーテーで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【0061】次いで、この下塗り原紙上に実施例1で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例1と同様の方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固体分重量で、6 g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0062】比較例2

下塗り用塗被液の顔料として高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKS-G、板状アルミナ、嵩密度0.4 g/cm<sup>3</sup>、比表面積150 m<sup>2</sup>/g）100部、接着剤としてポリビニルアルコール15部、カチオン性樹脂としてポリエチレンポリアミン系樹脂（商品名：ネオフィックスRP-70/日華化学工業（株）

製）8部、分散剤としてポリ磷酸ソーダ0.4部を添加し、固体分濃度20%の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪80 g/m<sup>2</sup>の原紙に乾燥重量で7 g/m<sup>2</sup>になるように、エアーナイフコーテーで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【0063】この下塗り原紙上に実施例1で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例1と同様の方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固体分重量で、7 g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0064】比較例3

下塗り用塗被液の顔料として、無定形シリカ（嵩密度0.05 g/cm<sup>3</sup>、比表面積250 m<sup>2</sup>/g）100部、接着剤としてポリビニルアルコール15部、カチオン性樹脂としてジアクリルアミンアクリルアミド系樹脂（商品名：スミレーズレジン1001/住友化学工業株式会社製）8部、分散剤としてポリ磷酸ソーダ0.4部を添加し、固体分濃度30%の下塗り用塗被液を調製した。この塗被液を、米坪80 g/m<sup>2</sup>の原紙上に乾燥重量で6 g/m<sup>2</sup>となるように、ブレードコーテーで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例1で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例1と同じ方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固体分重量で、5 g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0065】比較例4

比較例2において、下塗り用塗被液中の高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKS-G）100部を、高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：AKP-3000、板状アルミナ、嵩密度0.7 g/cm<sup>3</sup>、比表面積6 m<sup>2</sup>/g）100部とした以外は同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。

#### 【0066】比較例5

比較例2において、下塗り用塗被液中の高純度アルミナ（住友化学製AKS-G）100部を、ボーキサイトを熱苛性ソーダで処理した水酸化アルミニウムから得られたアルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：A-11、板状アルミナ、嵩密度1.1 g/cm<sup>3</sup>、比表面積150 m<sup>2</sup>/g）100部とした以外は同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。

#### 【0067】比較例6

顔料として、カオリン（嵩密度0.85 g/cm<sup>3</sup>、比表面積20 m<sup>2</sup>/g）50部、重質炭酸カルシウム（嵩密度0.8 g/cm<sup>3</sup>、比表面積11.5 m<sup>2</sup>/g）50部、接着剤として酸化濁粉5部、スチレン-ブタジエン共重合体ラテックス20部、分散剤としてポリ磷酸ソーダ0.5部を添加し、固体分濃度50%の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪100 g/m<sup>2</sup>の原紙に乾燥重量が12 g/m<sup>2</sup>となるように、エアーナイフコーテーで塗被、乾燥して下塗り原紙を得

た。

【0068】またキャスト塗被液としてカオリン100部、カゼイン10部、ガラス転移点30℃のスチレン-メチルメタアクリレート10部、離型剤としてステアリン酸カルシウム10部よりなる固形分濃度が4.5%のキャスト用塗被液を調製し、上記の下塗り原紙上にロールコーテーを用いて塗被した後、ただちに表面温度が85℃の鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、12g/m<sup>2</sup>であった。

【0069】このようにして得られたキャスト塗被紙の白紙光沢、インクジェット記録適性、および耐候性の結果を表1にまとめて示した。なお、上記の評価については下記の如き方法で評価を行った。

【0070】(白紙光沢) JIS-P8142に準じて測定した。

【0071】(インクジェット記録用インクの吸収性)直接染料を含み、表面張力が35dyn/cmのイエロー、シアン、マゼンタのカラーインクをキヤノン製のパブルジェットプリンターBJC600(商品名)に搭載して印字を行い、インクの速乾性を目視で評価した。

◎: 印字後1秒以内にインクは吸収され、マゼンタとシアンの混色部であるグリーン部、とイエローとマゼンタの混色部であるレッド部との境界部が鮮明である。

\*

\*○: 印字5秒以内にインクは吸収され、グリーン部とレッド部の境界部が鮮明である。

△: インクの吸収は印字後5秒を越えるが、グリーン部とレッド部の境界部は鮮明である。

×: インクの吸収は20秒を越え、グリーン部とレッド部の境界部がやや不鮮明である。

××: インクの吸収は1分を越え、グリーン、レッド部の境界部が不鮮明であり、マゼンタ、シアン、イエロー部の境界部もやや不鮮明である。

10 【0072】(インクジェット記録用インクの記録後の発色性) 上記のパブルジェットプリンターBJC600にて印字を行ない、インクの濃度を目視で評価した。この評価はカラー記録における鮮明性を反映したものである。

○: 発色濃度が優れる。

△: 発色濃度がやや薄い。

【0073】(耐候性) 常温にて、3ヶ月間放置し、印字濃度の低下を目視にて判定した。

○: 印字濃度の低下がなく良好である。

20 △: 印字濃度の低下が認められる。

×: 印字濃度の低下が著しい。

【0074】

【表1】

	白紙光沢	インク吸収性	インク発色性	耐候性
実施例1	8.6	○	○	○
実施例2	8.5	◎	○	○
実施例3	8.5	○	○	○
実施例4	8.5	◎	○	○
実施例5	8.7	○	○○	△○
実施例6	8.4	△	○	○
比較例1	8.8	×	△	○
比較例2	7.5	△	△	○○
比較例3	8.5	◎	○	×
比較例4	7.5	×	△	○○
比較例5	8.5	△	△	○○
比較例6	8.8	××	△	○

### 【0075】

【発明の効果】表1の結果から明らかなように、本発明のキャスト塗被紙は表面光沢度、インクジェット記録適性及び耐候性に優れ、かつ効率良く生産することができた。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】インクジェット記録装置のヘッド部の縦断面図。

【図2】インクジェット記録装置のヘッド部の横断面図。

【図3】図1に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図。

【図4】インクジェット記録装置の一例を示す斜視図。

【図5】アルミニウムアルコキシドの加水分解法によるアルミナの製法を説明する。

### 【符号の説明】

13 : ヘッド  
 14 : インクを通す溝  
 15 : 発熱ヘッド  
 40 16 : 保護膜  
 17-1 : アルミニウム電極  
 17-2 : アルミニウム電極  
 18 : 発熱抵抗体層  
 19 : 蓄熱層  
 20 : 基板  
 21 : インク  
 22 : オリフィス  
 23 : メニスカス  
 24 : 記録小滴  
 50 25 : 記録シート

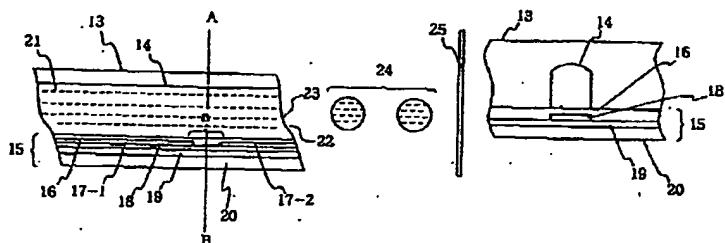
15

26 : マルチ溝  
 27 : ガラス板  
 28 : 発熱ヘッド  
 51 : 紙給部  
 52 : 紙送りローラー  
 53 : 排紙ローラー  
 61 : ブレード  
 62 : キャップ

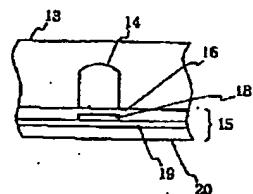
16

63 : インク吸収体  
 64 : 吐出回復部  
 65 : 記録ヘッド  
 66 : キャリッジ  
 67 : ガイド軸  
 68 : モーター  
 69 : ベルト

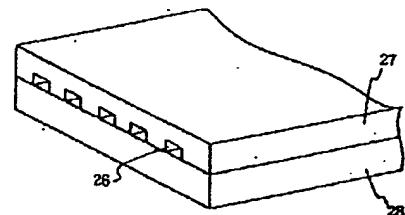
【図1】



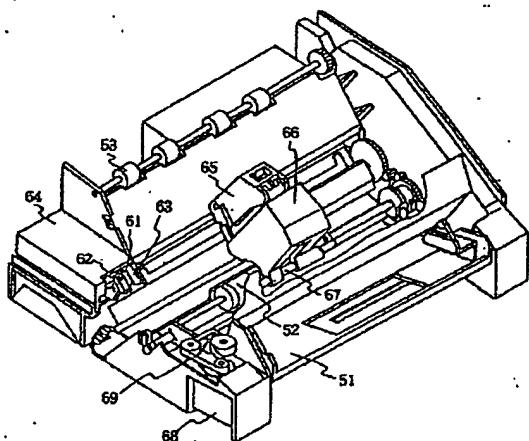
【図2】



【図3】



【図4】

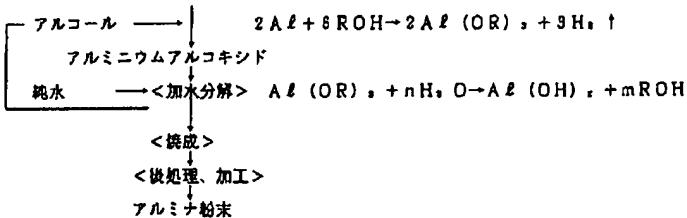


【図5】

## アルミニウムアルコキシドの加水分解法によるアルミナの製造法

♪

## 高純度アルミニウム



## フロントページの続き

(72)発明者 大橋 弘幸  
兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 新王  
子製紙株式会社神崎工場内  
(72)発明者 野島 一博  
兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 新王  
子製紙株式会社神崎工場内

(72)発明者 坂木 守  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 鈴木 錠一  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内